



ДАГЕРОТИПИЯ (дагерротипия) (от имени франц. художника и изобретателя Л. Ж. Дагера, L. J. Daguerre, и греч. τύπος — отпечаток, изображение), первый из получивших распространение практич. способов *фотографии*, основанный на использовании светочувствит. материалов, содержащих галогениды серебра. Способ предложен в 1839. Тщательно отполированная поверхность серебряной пластинки (либо посеребренная поверхность медной или стеклянной пластинки) обрабатывается парами иода, в результате чего на ней возникает светочувствит. слой иодида серебра. Под действием света в этом слое образуется *скрытое изображение*. Проявление ведётся в парах ртути, к-рая осаждается в экспонированных местах скрытого изображения, образуя белую серебряную амальгаму, диффузно рассеивающую свет. При фиксировании в растворе тиосульфата натрия в местах, не подвергавшихся действию света, обнажается зеркальная серебряная поверхность. Позитивное изображение становится видимым при рассматривании его в отражённом свете под определённым углом к пластинке. Осн. недостатки Д.: низкая светочувствительность применяемых фотопластинок; невозможность получения копий с полученного изображения. Д. применялась в основном для портретной съёмки до изобретения *микроколлоидного процесса*.

ДАЛЬНОМЁР фотоаппарата, оптическое устройство для определения расстояния до объекта съёмки. При помощи Д. осуществляется фокусировка съёмочного объектива фотоаппарата. Прейм. распространение получили *монокулярные Д.*, выполняемые либо в виде отд. прибора (см. *Съёмный дальномёр*), либо встроенными в корпус фотоаппарата и обычно конструктивно объединёнными с видоискателем (см. *Видоискатель-дальномёр*).

Действие монокулярного Д. (рис. 1, а) основано на том, что два изображения одного и того же объекта съёмки, образованные световыми лучами, идущими от объекта по двум оптич. системам (ветвям) — основной и вспомогательной,

при фокусировке объектива совмещаются в одно изображение (рис. 1, б), видимое через *окуляр* Д. (при несфокусированном объективе изображения видны в окуляре несовмещёнными, рис. 1, в). Совмещение изображений обеспечивается отклонением световых лучей, проходящих через вспомога-

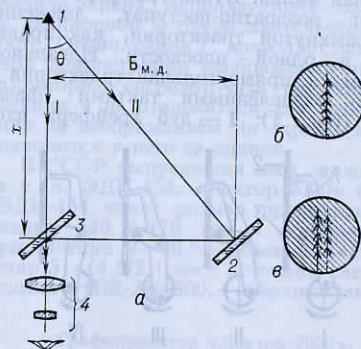


Рис. 1. Принципиальная схема монокулярного дальномёра (а) и видимое в окуляре изображение объекта съёмки при сфокусированном (б) и несфокусированном (в) объективе: 1 — основная ветвь; 2 — вспомогательная ветвь; 3 — объект съёмки; 4 — оптический компенсатор; 5 — полупрозрачное зеркало; 6 — окуляр; θ — параллактический угол; Б.м.д. — база монокулярного дальномёра; x — расстояние до объекта съёмки.

ветвь Д., на угол θ (наз. параллактическим) до положения, при к-ром они совмещаются со световыми лучами, идущими через осн. ветвь. Совмещение лучей происходит на полупрозрачном зеркале, к-рое пропускает лучи с осн. направления и отражает с вспомогат. направления. Отклонение световых лучей осуществляется при помощи спец. узла — т. н. оптич. компенсатора. В качестве оптич. компенсатора используют зеркало, прямоугольную призму, два взаимно вращающихся стеклянных клина или две цилиндрич. линзы (рис. 2). Компенсатор кинематически связан с

оправой съёмочного объектива. В процессе фокусировки объектив перемещается до такого положения, при к-ром оба изображения объекта съёмки, видимые в окуляре, совмещаются в одно.

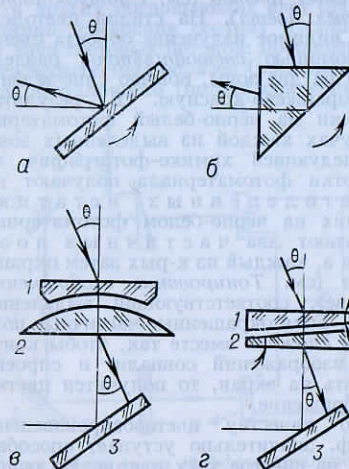


Рис. 2. Оптические компенсаторы дальномёров: а — плоское зеркало; б — призма; в — цилиндрические линзы (1, 2 — линзы, 3 — зеркало); г — оптические клинья (1, 2 — клинья, 3 — зеркало); θ — параллактический угол.

Чем дальше от фотоаппарата расположен объект съёмки, тем меньше параллактич. угол и тем труднее добиться точного совмещения изображений. При съёмках на расстоянии до 10 м Д. обеспечивает хорошую точность фокусировки объектива; по мере увеличения расстояния точность фокусировки уменьшается. Точность действия монокулярного Д. определяется также размерами его базы и будет тем выше, чем больше база Д. У различных моделей фотоаппаратов размер базы различен, напр. в фотоаппаратах «Зоркий» — 38, 39 и 67 мм, «ФЭД» — 41, 43 и 67 мм, «Киев» — 60 и 90 мм, «Сокол» — 70 мм. Фокусировка при помощи монокулярного Д. становится неэффективной при использовании объектива с фокусным расстоянием св. 150 мм. С. В. Кулагин.

ДАЛЬНОМЁРНЫЙ ФОТОАППАРАТ, фотографический аппарат, у к-рого фокусировка объектива осуществляется с помощью оптич. монокулярного дальномёра. Если объектив не сфокусирован, то в поле зрения окуляра дальномёра или *видоискателя-дальномёра* наблюдается раздвоенное изображение объекта съёмки; в процессе

фокусировки объектива раздвоенное изображение совмещается в одно. В Д. ф. обеспечивается достаточная точность фокусировки объективов с фокусным расстоянием до 150 мм и относит. отверстием не более 1:1,5. Д. ф. с фокальным затвором допускают установку сменных объективов с соответствующими видоискателями и нек-рых приспособлений для репродукц. съёмки, макро- и микросъёмки. В СССР выпускаются Д. ф. «ФЭД», «Сокол», «Фотон», «Микрон-2», «Зоркий», «Киев». Г. В. Шенанский.

ДАЛЬТОНИЗМ, частичная цветовая слепота, врождённый или (реже) приобретённый недостаток зрения, заключающийся в ограниченной способности глаза человека воспринимать и различать цвета окружающих предметов. Впервые описан в 1794 англ. учёным Дж. Далтоном (J. Dalton), к-рый сам страдал этим недостатком.

Сетчатая оболочка норм. глаза содержит три типа светочувствит. элементов, каждый из к-рых воспринимает только один из трёх основных цветов (красный, зелёный, синий); смещением этих цветов в различных пропорциях получают все различные нормы. глазом цвета и цветовые оттенки. Отсутствие одного из этих элементов приводит к ненорм. цветовосприятию. Наиболее распространена слепота на красный цвет (протанопия, собственно Д.) или зелёный цвет (дейтеранопия); слепота на синий цвет (тританопия) встречается крайне редко. В нек-рых случаях наблюдается лишь ослабление восприятия красного или зелёного цветов (соответственно протаномалия и дейтераномалия). Все формы врождённого Д. являются наследственными, приобретённый может возникнуть при различных заболеваниях органов зрения или центр. нервной системы. Д. выявляют при помощи спец. испытательных таблиц или спектральных приборов (анамалоскопов). Встречается у 8% мужчин и у 0,5% женщин. С. И. Кирюшин.

ДУХОБЪЕКТИВНЫЙ ФОТОАППАРАТ. К Д. ф. относятся *стереоскопические фотоаппараты* и одна из разновидностей *зеркальных фотоаппаратов*. У стереоскопич. фотоаппаратов оба объектива предназначены для съёмки одновременно двух кадров, образующих *стереопару* с параллактич. базой 65 мм, что соответствует ср. расстоянию между зрачками глаз человека.

В зеркальном Д. ф. типа «Любитель» объектив видоискателя даёт изображение объекта съёмки такого же масштаба, как и в кадровом окне. Объектив видоискателя обычно имеет большее относит.

отверстие, что обеспечивает необходимую яркость наблюдаемого в видоискателе изображения и малую глубину резко изображаемого пространства; это облегчает фокусировку объектива. В таких Д. ф. фокусировка обоих объективов осуществляется синхронно. В зеркальных Д. ф., допускающих применение сменных объективов, заменяется вся передняя стенка фотоаппарата вместе с объективами. При съёмке зеркальным Д. ф. необходимо учитывать параллакс.

Г. В. Щепанский.

ДВУХРАСТВОРНОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ, один из видов проявления с визуальным контролем; проводится последовательной обработкой фотоматериала в двух растворах. Применяется гл. обр. при обработке негативных фотоматериалов (особенно в тех случаях, когда условия экспонирования неизвестны); позволяет получать в течение всего времени использования проявителя стабильные по фотографич. характеристикам негативы, обеспечивает выравнивание изображения. Д. п. осуществляется последовательно в свежеприготовленном и источенном проявителях (того же исходного состава). В первом растворе фотоматериал выдерживают до появления следов видимого изображения, во втором — до окончательного проявления. Продукты окисления в основном накапливаются во втором растворе, к-рый поэтому быстрее теряет проявляющие свойства. По мере истощения этого раствора его заменяют первым, вместо к-рого берут свежий. Применяют Д. п. с использованием в качестве первого раствора проявителя с сульфитом натрия без щёлочи, а в качестве второго — раствор щёлочи. При этом в первом растворе эмульсионный слой поглощает определённое кол-во проявляющего вещества и сульфита натрия, однако из-за отсутствия щёлочи (ускоряющего вещества) проявление практически не происходит. Активное проявление начинается во втором растворе. При этом на сильно экспонир. участках оно быстро прекращается (т. к. проявляющего вещества расходуется больше), а в слабо экспонир. местах процесс продолжается, детали лучше прорабатываются; т. о., происходит *выравнивающее проявление*.

При обработке фотобумаг также пользуются приёмом проявления в двух растворах, попеременно погружая отпечаток в проявитель и в воду (при этом в неё заносится проявитель), действующую как сильно разбавленный *выравнивающий проявитель*. Такая обработка обеспечивает хорошую проработку деталей фотоизображения.

ДВУХЦВЕТНАЯ ФОТОГРАФИЯ, метод *цветной фотографии*, основанный на возможности воспроизведения исходных цветов объекта съёмки путём субтрактивного синтеза двух *дополнительных цветов* (см. *Субтрактивный синтез цвета*). На стадии цветоделиния видимое излучение объекта съёмки с помощью *светофильтров* разделяется на две зоны, обычно сине-зелёную и оранжево-красную. В результате съёмки на чёрно-белый фотоматериал в лучах каждой из выделенных зон и последующей химико-фотографич. обработки фотоматериала получают два цветоделинных негатива. С них на чёрно-белом фотоматериале печатают два частичных позитива, каждый из к-рых затем окрашивают (см. *Тонирование изображения*) в цвет, соответствующий выделенной зоне. Если окрашенные частичные позитивы сложить вместе так, чтобы контуры изображений совпали, и спроецировать на экран, то получится цветное изображение.

По качеству цветовоспроизведения Д. ф. значительно уступает способам, осн. на синтезе трёх цветов. На основе Д. ф. в 30-х гг. 20 в. было создано неск. цветных фильмов (напр., в СССР — «Груня Корнакова», 1936; «Сорочинская ярмарка», 1938). Принципы Д. ф. используются при получении *стереоскопических изображений* (метод цветных анаглифов); из двух красителей строится изображение на нек-рых фотоматериалах для *спектроанальной съёмки*.

Л. Я. Крауш.

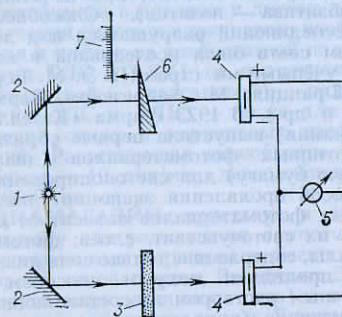
ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ, см. в ст. *Оптическое изображение*.

ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ОТВЕРСТИЕ ОБЪЕКТИВА, отверстие действующей (апертурной) *диафрагмы объектива* или её изображения, к-рое своими размерами и положением определяет размеры поперечного сечения светового пучка, проходящего через объектив. Д. о. о. зависит от угла между световым пучком и оптич. осью объектива: для пучка, идущего вдоль оптич. оси, Д. о. о. является *входной эрачок*; с увеличением этого угла размеры Д. о. о. уменьшаются вследствие *виньетирования*. В фотографич. объективах для плавного изменения Д. о. о. применяют *рисовую диафрагму*. От диаметра Д. о. о. зависит светосила объектива и *глубина резко изображаемого пространства*.

ДЕКСТРИН, белый или желтоватый мучнистый порошок, получаемый в качестве промежуточного продукта гидролиза крахмала. Растворяется в воде, образуя клейкую массу. Входит в со-

став клея, используемого для наклеивания фотоотпечатков.

ДЕНСИТОМЕТР, прибор для измерения *оптических плотностей* почернений или окрашенных потемнений проявленных фотоматериалов, светофильтров и других поглощающих свет слоёв. Принцип измерения состоит в сравнении двух световых потоков: прошедшего через испытуемый образец (измерит. потока) и эталонного (потока сравнения).



Структурная схема дифференциального фотоэлектрического денситометра: 1 — источник света; 2 — зеркало; 3 — испытуемый образец; 4 — фотоэлектрический приёмник света; 5 — нуль-индикатор; 6 — перемещаемый фотометрический клин; 7 — отсчётное приспособление.

Д. подразделяют: по способу сравнения световых потоков — на Д. прямого отсчёта и дифференциальные; по типу фотоприёмника — на визуальные (фотоприёмник — глаз) и фотоэлектрические (выполненные на основе фотоэлементов, фотоэлектронных умножителей и др.); по виду измеряемых образцов — на чёрно-белые, цветные и универсальные; по характеру выдаваемых данных или (и) способу их обработки — на регистрирующие, автоматизированные с устройствами вывода данных на электронную вычислит. машину; по линейным размерам или площади измеряемого участка — на собственно Д. (размер участка 1—3 мм) и микроденситометры, наз. также *микрофотометрами* (площадь участка 10^{-4} — 10^{-3} мм²). В Д. прямого отсчёта в качестве измерит. потока и потока сравнения обычно поочередно используют один и тот же световой поток, исходную величину к-рого Φ_0 сопоставляют с величиной Φ светового потока, прошедшего через образец. «Нуль» прибора устанавливают при отсутствии светопоглощающей среды; градуировку шкалы прибора в единицах оптич. плотности и проверку её

в приборах для массовых измерений осуществляют, напр., с помощью эталонных образцов. В Д. дифференц. типа (рис.) измерит. устройство фиксирует равенство потока сравнения (прошедшего через *фотометрический клин*) и измерит. потока (прошедшего через образец). Равенства потоков добиваются перемещением фотометрич. клина, связанного с отсчётным приспособлением. В некоторых приборах клин располагают в измерит. потоке.

В. А. Зернов.

ДЕНСИТОМЕТРИЯ (от лат. *densitas* — плотность и греч. *metrōō* — измерять), раздел *сенситометрии*, в к-ром изучаются и разрабатываются методы измерения количеств. характеристик поглощения, пропускания и рассеяния света различными средами, в частности фотографич. слоями. Методы Д. позволяют по *оптической плотности* почернения (образованного металлич. серебром) или цветного (окрашенного) потемнения (образованного красителями) оценить конечный фотографич. эффект. По сравнению с однородными (гомогенными) слоями (цветными стёклами, жидкими растворами и т. д.) фотографич. слой значительно сильнее рассеивает проходящий через него свет. Поэтому величина оптич. плотности зависит от геометрии строения (апертуры) световых пучков, освещающих фотографич. слой и воспринимаемых приёмником после прохождения через фотографич. слой. Обычно в Д. оптич. плотность измеряют при освещении почернения идеально диффузным (рассеянным) световым пучком (соответствующая оптич. плотность наз. *диффузная*). Оптич. плотность почернения в Д. измеряется с помощью *денситометров* и *микрофотометров*.

Особый раздел Д. составляет измерение цветных полей в проявленных цветных фотоматериалах (см. *Цветная сенситометрия*). Э. Д. Каценеленбоген. **ДЕСЕНСИБИЛИЗАЦИЯ** (от лат. *de* — приставка, означающая отмену, уничтожение, понижение, и *сенсibilizatio*), искусственное понижение *светочувствительности* экспонированного фотоматериала гл. обр. к длинноволновым лучам (красным, оранжевым), дающее возможность осуществлять визуальный контроль процесса проявления с использованием соответствующего освещения. Десенсибилизировать фотоматериалы можно обработкой в спец. растворах органич. веществ, наз. *десенсибилизаторами*. Для Д. наиболее часто используют растворы, содержащие жёлтый или зелёный пинакриптол. В таком растворе (концентрация 1:5000) фотоматериал обрабатывают перед проявлением в течение 3—5 мин.

Вместо предварит. обработки можно до-
бавить раствор зелёного пиакриптола
(концентрация 1 : 1000) непосредст-
венно в проявитель (50 мл раствора на
1 л проявителя), однако в этом случае
Д. наступает через 1—3 мин после на-
чала проявления. Десенсибилизирован-
ные панхроматич. фотоматериалы мож-
но проявлять при красном свете, изо-
хроматические и изоортохроматиче-
ские — при оранжевом и в нек-рых слу-
чаях даже при жёлтом, изопанхромати-
ческие — при тёмно-зелёном. Д. фото-
материалов (обычно пластинок спец.
назначения) осуществляют в редких
случаях, как правило, при научных
исследованиях. В любительской практи-
ке наиболее употребительно проявление
по времени.

ДЕТАЛЬ ЯРКОСТИ, различие в ярко-
стях двух соседних участков предмета,
выражаемое либо отношением их ярко-
стей, либо десятичным логарифмом
этого отношения. Фотографиче-
ская Д. я. — такая Д. я., к-рая мож-
жет быть передана фотослоем в виде
визуально различимых по оптической
плотности почернений.

«ДЖАПАН КАМЕРА ТРЕЙД НЬЮС»
(«Japan Camera Trade News») — «Новая
съёмочная аппаратура Японии», еже-
месячное информационно-рекламное
издание, выпускаемое с 1951 в Японии
(Токио) на англ. языке. Даются краткие
описания новой кино- и фотоаппарату-
ры, а также принадлежностей к ней.
Публикуются сведения об аппаратах
для записи и воспроизведения звука,
о кино- и диапроекторах, о проек-
ционном, монтажном и осветит. оборудова-
нии, а также о новых фотоматериалах.

ДИАЗОТИПИЯ (от греч. di — пристав-
ка, означающая дважды, двойной, а так-
же слова азот и греч. typos — отпеча-
ток), способ получения фотографич.
изображений, осн. на использова-
нии светочувствит. слоёв, содержащих
соли диазония, напр. фенилдиазоний-
нитрат (азотнокислый диазобензол)

$C_6H_5N_2^+NO_3^-$, фенилдиазонийхлорид

(хлористый диазобензол) $C_6H_5N_2^+Cl^-$.
В основе образования по этому способу
скрытого изображения лежит свойство
солей диазония разрушаться под дейст-
вием света; при экспонировании диазо-
типного светочувствит. слоя разруше-
ние солей происходит лишь на участках,
подвергшихся действию света. Для про-
явления скрытого изображения исполь-
зуют способность солей диазония всту-
пать в химич. взаимодействие с азосо-
соединениями (напр., с фенолами) в ще-
лочной среде. В результате такого взаи-
модействия образуются окрашенные

соединения (азокрасители), цвет к-рых
может быть различным в зависимости
от природы азосоединяющихся. Концен-
трация красителя на каждом участке
проявленного диазотипного фотослоя
обратно экспозиции (больше всего кра-
сителя образуется на неэкспонир. уча-
стках, где соли диазония не разруши-
лись). Т. о., Д. представляет собой по-
зитивный процесс (при печатании на
диазотипном фотоматериале с нега-
тива получают негатив, при печатании
с позитива — позитив). Способность
диазосоединений разрушаться под дей-
ствием света была исследована в кон.
19 в. учёными мн. стран (П. Э. М. Берг-
ло, Франция; М. Андреазеном, Герма-
ния, и др.). В 1923 фирма «Казелла»
(Германия) выпустила первые образцы
диазотипных фотоматериалов (диазо-
типную бумагу) для светокопирования.

Способ проявления экспонир. диазо-
типных фотоматериалов зависит от со-
става их светочувствит. слоёв: фотома-
териалы, содержащие только соль диазо-
ния, проявляют мокрым способом —
щелочным раствором азосоединяющей;
фотоматериалы, содержащие смесь со-
ли диазония, азосоединяющей и кар-
боновой кислоты, проявляют сухим спо-
собом — парами аммиака, к-рый нейт-
рализует содержащуюся в слое кислоту
и создаёт в нём необходимую для про-
текания реакции щелочную среду.

К достоинствам Д. относятся простота
операций обработки, невысокая стои-
мость диазотипных фотоматериалов, вы-
сокая разрешающая способность диа-
зотипных плёнок (диазобумаги вследст-
вие волокнистой структуры бумаги ха-
рактеризуются очень низкой разрешаю-
щей способностью). Осн. недостатки —
низкая светочувствительность и малая
фотографич. ширина диазотипных фо-
тослоёв, вследствие чего Д. применяется
гл. обр. для светокопирования (размно-
жения чертежей, графиков, текстов
и т. п.).

**ДИАЗОТИПНЫЕ ФОТОМАТЕРИА-
ЛЫ**, фотографические материалы,
содержащие в качестве светочувствит.
вещества диазосоединения — диазони-
евые соли (напр., фенилдиазонийхло-
рид, фенилдиазонийнитрат), чувстви-
тельные к синим, фиолетовым и УФ
лучам. Д. ф. изготавливаются на тонкой
бумажной основе (в т. ч. на кальке) и
на полимерной плёнке со светочувст-
вит. слоями, состоящими либо только из
соли диазония, либо из смеси соли
диазония с азосоединяющей (напр.,
с фенолом) и с одной из карбоновых
кислот (обычно лимонной), к-рая вво-
дится для предупреждения преждевре-
м. (до экспонирования) образования в све-
точувствит. слое окрашенного соедине-

ния (азокрасителя). Д. ф. первого типа
проявляют мокрым способом, Д. ф.
второго типа — сухим (см. **Диазоти-
пия**). Д. ф. обладают малой фотогра-
фич. шириной и не воспроизводят тоно-
вые оттенки, поэтому применяются гл.
обр. для получения копий штриховых
изображений при светокопировании
с использованием источников коротко-
волнового света (дуговых или ртутных
ламп).

В СССР выпускаются диазотипные
фотобумаги в рулонах и листах для по-
лучения синего и коричневого изображе-
ния и плёнки на триацетатной подложке
(тип ТЛС и ТЛК), на полиэтилентере-
фталатной (лавсановой) подложке
(тип ЛЛС и ЛЛК) — также для полу-
чения синих и коричневых изображе-
ний. Разрешающая способность диазо-
бумаг — 10 лин/мм, диазоплёнок — до
1000 лин/мм.

ДИАМАГАЗИН, приставка к диапро-
ектору для размещения диапозитивов
(вставленных в рамки) и смены их во
время демонстрации. Различают Д. пря-
моугольные (ящичного типа) и кольце-
вые (барабанного типа). Ящичные Д.
представляют собой лоток-кассету с
ячейками для диапозитивов. Лоток
соединяется с коробчатой рамой, в к-рой
перемещается толкатель. Рама крепится
на корпусе диапроектора. При смене
диапозитивов толкатель захватывает
очередную рамку с диапозитивом и по-
мещает её у проекционного окна диа-
проектора. При обратном ходе толка-
теля диапозитив возвращается в лоток.
В результате последующего перемеще-
ния лотка перед толкателем оказывается
ячейка с очередным диапозитивом.
В кольцевых Д. (барабанного типа)
рамки с диапозитивами располагаются
в радиальных ячейках по окружности
барабана на корпусе диапроектора. Ём-
кость Д. от 20 до 100 и более диапозити-
вов. Д. оснащены, напр., сов. диа-
проекторы «Свистязь», «Протон».

ДИАМИНОФЕНОЛ, то же, что ами-
нол.

ДИАПОЗИТИВ (от греч. diá — через
и лат. positivus — положительный)
(с л а й д), позитивное изображение на
прозрачной бесцветной подложке (сте-
кле или плёнке), предназначенное для
рассматривания на просвет или проеци-
рования на экран. Д. могут быть чёрно-
белыми или цветными. Первые полу-
чают печатанием с негативов на пози-
тивные плёнки или пластинки, вто-
рые — обычно съёмкой на цветные обра-
заемые фото- или киноплёнки (см.
Образаемые фотоматериалы). Цвет-
ные Д. можно также изготовить печата-
нием с цветных негативов на цветную
позитивную плёнку или контратипиро-

ванием с цветных Д. (этот способ при-
меняют, например, в производстве диа-
фильмов).

**ДИАПОЗИТИВНЫЕ ФОТОПЛА-
СТИНКИ**, фотопластинки, предназ-
наченные для печатания диапозитивов
с негативов. В СССР выпускаются
несенсибилизир. фотопластинки без
противореального слоя. Светочувст-
вительность 0,18—0,7 ед. ГОСТ, разре-
шающая способность не менее 95 лин/мм;
изготавливаются трёх степеней контраст-
ности: контрастные (коэфф. контраст-
ности $\gamma = 1,7—2,0$), особо контрастные
($\gamma = 2,4—3,0$) и сверхконтрастные
($\gamma = 3,6$ и выше). Д. ф. иногда исполь-
зуют для фотографирования штриховых
изображений.

ДИАПРОЕКТОР (от греч. diá — через,
сквозь и лат. projectio — бросаю вперед)
(кадропроектор, слайд-
проектор), проекционный аппарат
для демонстрации изображений с про-
зрачных оригиналов (диапозитивов, диа-
фильмов). Состоит из осветителя, ус-
тройства для установки и смены диа-
позитивов и проекционного объектива.
Конструктивно Д. выполняют так,
что они могут быть использованы
для проецирования либо диапозити-
вов (слайдов), либо диафильмов (мик-
рофильмов), либо и того и другого.
Смена диапозитивов осуществляется
вручную (напр., в Д. «Этюд», «Свет»),
полуавтоматически («Свистязь», «Сви-
стязь-М») или автоматически по сигналу
с пульта дистанционного управления
(«Протон») либо от устройства програм-
много управления. Д. с автоматич. и
полуавтоматич. сменой диапозитивов
оснащаются диамагазинами. Объектив
фокусируется вручную или автоматиче-
ски. Кроме указанных в СССР выпу-
скаются Д. «Альфа 35-50», «Экран»,
«Спутник».

ДИАСКОП (от греч. diá — через,
сквозь и skopeo — смотрю), оптич. при-
бор для рассматривания диапозитивов
на просвет. Представляет собой коробку-
корпус, в одной из стенок к-рой имеется
окно со светорассеивателем (экраном) и
полоски-держатели для диапозитива.
В центре противоположной стенки ук-
реплена lupa с увеличением 2—3×.
Диапозитивы рассматривают через лу-
пу, расположив Д. экраном к источни-
ку света. В конструкциях нек-рых Д.
экран с внеш. стороны подсвечивается,
напр., лампой накаливания. Д. для
рассматривания стереоскопич. диапо-
зитивов наз. **стереоскопом** и представ-
ляет собой двоянный Д. в одном ко-
пусе. Диапозитивы помещают в стерео-
скопе так, чтобы левый глаз видел «ле-
вое» изображение, а правый — «правое».

Прибор, подобный Д. и приспо-

собленный для просмотра диафильмов, наз. фильмоскопом.

ДИАФИЛЬМ, серия чёрно-белых или цветных диапозитивов на киноплёнке, расположенных в определ. последовательности, объединённых общей тематикой и снабжённых титрами. В ряде случаев Д. выпускаются с отд. фонограммой, на к-рой записаны дикторский текст, муз. сопровождение и др. Разновидностью Д. является микрофильм (см. Микрофильмирование). Изображения рассматривают через фильмоскоп либо с помощью диапроектора проецируют на экран. Различают Д. художественные, документальные, научно-популярные, учебные и др. В СССР Д. выпускаются студией «Диафильм» (осн. в 1930 в Москве).

ДИАФРАГМА ОБЪЕКТИВА (от греч. διάφραγμα — перегородка), устройство, посредством к-рого ограничивается поперечное сечение световых пучков, проходящих через объектив, для уменьшения освещённости фотоматериала при экспонировании и увеличения глубины резко изображаемого пространства. Представляет собой светонепроницаемую преграду, к-рая помещается обычно внутри объектива с таким расчётом, чтобы выполнять роль *апертурной диафрагмы*. Наиболее распространена ирисовая Д. о., у к-рой световое отверстие образуется неск. дугообразными лепестками (ламелями), соединёнными с подвижным кольцом-коронкой. При повороте кольца лепестки сходятся (или расходятся), плавно уменьшая (или увеличивая) отверстие Д. о. Для установки определ. величины действующего отверстия на внеш. части оправы объектива (на кольце, соединённом с механизмом установки Д. о.) нанесена шкала *диафрагменных чисел*.

Величина действующего отверстия Д. о. изменяется (вручную или автоматически) в зависимости от условий съёмки (яркости снимаемого объекта и светочувствительности фотоматериала) и выдержки. От величины отверстия Д. о. зависит глубина резко изображаемого пространства. Установка Д. о. вручную может осуществляться неск. способами. Наиболее распространён способ, при к-ром световое отверстие Д. о. изменяется одновременно с разворотом установочного кольца. В объективах зеркальных фотоаппаратов преимущественное распространение получает т. н. «прыгающая» диафрагма. У такой Д. о. в исходном положении действующее отверстие максимально. После нажатия спусковой кнопки (но перед срабатыванием фотографического затвора) лепестки Д. о. под действием пружины

скачкообразно принимают положение, соответствующее заданному диафрагменному числу. Если отверстие Д. о. изменяется при нажатии спусковой кнопки без применения пружины (механизм установки Д. о. заблокирован со спусковой кнопкой), то такую Д. о. наз. «нажимной». Проект. объективы (за исключением репродукц. объективов) не имеют Д. о. для изменения их действующего отверстия.

ДИАФРАГМЕННОЕ ЧИСЛО объектива, равно отношению заднего фокусного расстояния объектива к диаметру его входного зрачка (т. е. является величиной, обратной *относительному отверстию*). Как и выдержка, является экспозиц. параметром, определяемым при фотографической съёмке. В значениях Д. ч. градуируются шкалы диафрагм на оправе объектива; ряд численных значений Д. ч. выбирается так, что он образует геометрич. прогрессию со знаменателем, равным $\sqrt{2}$ (напр., 1; 1,4; 2; 2,8; 4; 5,6 и т. д.), т. е. строится по тому же принципу, что и *светочувствительности шкала*. При данной яркости объекта съёмки освещённость его оптич. изображения обратно пропорциональна квадрату Д. ч. При переходе от одного значения Д. ч. к соседнему (большему или меньшему) освещённость изменяется (уменьшается или увеличивается) в 2 раза; в общем случае $E_1 : E_2 = K_2^2 : K_1^2$, где K_1 и K_2 — значения Д. ч., E_1 и E_2 — соответствующие им значения освещённости.

ДИАФРАГМЕННЫЙ ЗАТВОР, см. Затвор-диафрагма.

ДИАФРАГМЕННЫХ ЧИСЕЛ ШКАЛА, ряд значений знаменателей *относительных отверстий*, наносимых на оправу съёмочных объективов, имеющих регулируемые диафрагмы. Д. ч. ш. предназначена для установок величины светового отверстия перед съёмкой в зависимости от выбранного или определённого с помощью экспонометра диафрагменного числа. Если угловые расстояния между делениями шкалы одинаковы в пределах всей шкалы, то диафрагма объектива наз. диафрагмой с равномерной шкалой. Такими диафрагмами обычно оснащают съёмочные объективы, у к-рых световое отверстие устанавливается автоматически с помощью *экспонометрического устройства*. Наличие у объектива диафрагмы с равномерной шкалой позволяет упростить кинематич. связь между экспонометрич. устройством и механизмом диафрагмы.

ДИАФРАГМИРОВАНИЕ, уменьшение действующего (светового) отверстия

диафрагмы объектива. При Д. уменьшается освещённость оптич. изображения, образуемого объективом, при одновременном увеличении *глубины резко изображаемого пространства*. Чрезмерное Д. объектива (при увеличении *диафрагменного числа К* до 11 и более) снижает его *разрешающую способность* в результате увеличения влияния *дифракции света*.

ДИБУТИЛФТАЛАТ, бесцветная или желтоватая маслянистая жидкость со слабым фруктовым запахом. Входит в состав *клея* для киноплёнки в качестве пластификатора.

ДИКТОРСКАЯ, небольшое звукоизолированное помещение (комната), предназнач. для звукозаписи речи диктора, читающего текст к фильму. Д. отделена от просмотрового зала звукопоглощающим стеклом, что даёт возможность диктору следить за действием на экране.

ДИКТОРСКИЙ ТЕКСТ, речевое сопровождение фильма, являющееся комментарием происходящих на экране событий и осуществляемое диктором. Д. т. может обогатить художеств. трактовку фильма, дополнить экранное действие необходимыми подробностями. Нередко используется для оценки и истолкования происходящего на экране, для ориентировки зрителя в сложных событиях и процессах. С помощью Д. т. можно придать изображаемому действию желательную эмоциональную окраску, а сцене или эпизоду в целом — определ. настроение, соответствующее авторскому замыслу. Иногда Д. т. служит для установления логич. связи между отд. фрагментами и эпизодами фильма. Наиболее широко Д. т. используют в хроникально-документальном, научно-популярном и учебном кино. Д. т. является важным средством достижения выразительности и в художеств. кинематографии. Большое значение Д. т. приобретает в фильмах-экранизациях классич. прозы, когда возникает необходимость донести до зрителя замысла писателя по поводу характеров героев и происходящих событий. В совр. фильмах наряду с обычным Д. т. используются комментарии-диалоги. Это позволяет строить текст в форме живой беседы, дискуссии или спора. Для облегчения восприятия на слух Д. т. должен быть эмоционально насыщенным, лаконичным, без громоздких оборотов речи.

ДИМЕТИЛКЕТОН, то же, что *ацетон*. **ДИМЕТИЛФТАЛАТ**, бесцветная маслянистая жидкость со слабым приятным запахом. Входит в состав *клея* для киноплёнки в качестве пластификатора.

ДИН ЕДИНИЦА СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ (DIN, от нач. букв нем. слов Deutsche Industrie-Norm — немецкий промышленный стандарт), см. в ст. *Светочувствительности число*.

ДИНАМИЧНОСТЬ ФОТОИЗОБРАЖЕНИЯ, свойство фотоизображения оставлять у зрителя впечатление подвижности объекта съёмки (движения, действия), внутр. энергии, к-рыми насыщено изображаемое событие или сцена. При съёмке движущихся объектов осн. факторами, влияющими на передачу движения, подчёркивающими его выразительность, являются выбор момента съёмки, продолжительность *выдержки*, расположение объекта съёмки в кадре, выбор *ракурса* и *точки съёмки*.

Точный выбор наиболее выразит. момента съёмки позволяет запечатлеть на фотоснимке движение объекта в наиболее характерной для него фазе, к-рая даёт представление о движении в целом. Важно, чтобы с этой фазой совпал момент срабатывания затвора фотоаппарата; тогда движение на снимке сохраняет свою динамичность. Если такого совпадения не происходит, движение на фотоснимке кажется остановленным. Выдержка, выбираемая при съёмке движущихся объектов, зависит от скорости их движения, от расстояния, на к-ром находится этот объект от съёмочного аппарата, а также от фокусного расстояния объектива. Существуют приёмы съёмки, помогающие усилить Д. ф. Так, напр., часто изображение намеренно получают нерезким. Обычно при этом нерезким даётся фон, однако и на изображении главного объекта съёмки допускается нек-рая потеря резкости, подчёркивающая движение. При воспроизведении на снимке движущегося объекта большое значение имеет его расположение в кадре: свободное пространство, оставленное перед объектом в направлении движения, усиливает Д. ф. Направление движения подчёркивается главными композиц. линиями кадра, наклоном горизонтальной или вертикальной осей, нижней точкой съёмки, диагональной или неуравновешенной композицией, активным светотеневым рисунком и др. приёмами. Однако понятие «Д. ф.» включает в себе не только проблему передачи движения на фотоснимке, но имеет более широкий смысл и связано с особенностями изображаемого сюжета, «драматургии» снимка. Нередко возникают задачи выражения душевного состояния человека, его психологич. характеристики. Динамичным может стать и такой снимок, на к-ром нет движения как такового, но на к-ром передана напряжённость, готовность к движению (напр.,

фотография конькобежца, застывшего в ожидании сигнала к началу бега).

Л. П. Дыко.

ДИНАТРИЙФОСФАТ, то же, что *натрия гидрофосфат*.

ДИНИТРОЦЕЛЛЮЛОЗА (динитрат целлюлозы, коллоксилин), $[C_6H_7O_2OH(NO_2)_2]_n$, белая волокнистая масса. Легко воспламеняется. Раствор Д. с добавлением спирта и эфира используется при изготовлении подложки киноплёнки. Входит в состав клея для киноплёнки.

ДИОКСАН (диэтилена диоксид, диэтиленовый эфир), $C_4H_8O_2$, бесцветная жидкость с лёгким приятным запахом. Д. горюч, ядовит. Входит в состав клея для киноплёнки в качестве растворителя динитрата и триацетата целлюлозы.

ДИОМЕТ, то же, что *амидол*.

ДИОПТРИННАЯ НАСАДКА, вспомогательная линза в спец. оправе, надеваемая на окуляр визира съёмочного аппарата для коррекции его оптич. системы применительно к особенностям зрения снимающего. В СССР съёмные Д. н. типа НД-1 и НД-2 предназначены для установки соответственно на фотоаппараты «Зенит-Е» и «Зенит-16».

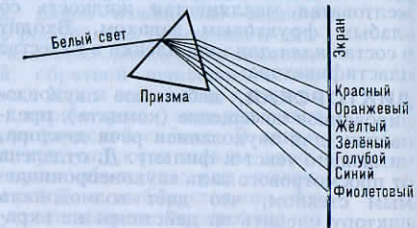
ДИОПТРИЯ (от греч. *diá* — через, *skopéo* — вижу), единица *оптической силы* линз, сферич. зеркал и сложных оптич. систем. Обозначения: междунар. — *дптр*, рус. — *дптр*. Одна Д. соответствует оптич. силе линзы или сферического зеркала с фокусным расстоянием в 1 м. В фототехнике Д. применяется для характеристики насадочных линз. В Д. принято выражать также степень *аметропии* глаза.

ДИСКОВЫЙ ЗАТВОР, *фотографический затвор*, у которого роль световых заслонок выполняют металлич. или пластмассовые диски (или один диск) с секторными вырезами. При срабатывании затвора диски поворачиваются вокруг осей, перпендикулярных фокальной плоскости объектива. Однодисковый затвор (обтюратор) широко применяется в киносъёмочных аппаратах; многодисковые затворы применяются преим. в аппаратах для аэрофотосъёмки. Иногда Д. з., как наиболее простые по конструкции, устанавливают также в фотоаппаратах типа «Школьник», «Экюд», «Лилипут».

ДИСПЕРСИЯ СВЕТА (от лат. *dispersio* — рассеяние), зависимость *преломления показателя* n вещества от *длины световой волны* λ . Первое экспериментальное исследование Д. с. было выполнено англ. учёным И. Ньютоном в 1672. Узкий пучок *белого света* пропускался им сквозь стеклянную призму. Вследствие Д. с. происходило разложе-

ние белого света на отд. спектральные составляющие; на белом экране, расположенном за призмой на пути вышедшего из неё света, наблюдались цветные полосы (красная, оранжевая, жёлтая, зелёная, голубая, синяя, фиолетовая).

У большинства веществ, прозрачных для лучей данной области спектра, n увеличивается с уменьшением λ ; такая зависимость n от λ наз. *нормальной* Д. с. К веществам, обладающим



Разложение луча белого света на составные лучи вследствие дисперсии света.

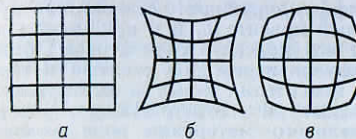
нормальной Д. с., относится, в частности, большинство *оптических стёкол*, используемых для изготовления линз, призм и др. оптич. деталей. В опыте с пропусканием белого света сквозь призму (рис.) в результате нормальной Д. с. и в соответствии с *преломления света законом* фиолетовые лучи отклоняются к основанию призмы больше, чем, напр., красные (λ фиолетовых лучей меньше, чем красных).

Объяснение Д. с. основано на рассмотрении процессов взаимодействия света с веществом с привлечением электромагнитной теории света и электронной теории.

С. И. Кирюшин.
ДИСТАНЦИОННАЯ ШКАЛА, см. *Расстояний шкала*.

ДИСТОРСИЯ (от лат. *distorsio* — искривление), погрешность изображения в оптич. системах, при которой нарушается геометрич. подобие между объектом и его изображением; один из видов *аббераций оптических систем*. Д. возникает в результате того, что линейное увеличение, даваемое оптич. системой, изменяется по полю изображения. Так, вследствие Д. изображение квадрата (рис.) приобретает вид подушки или бочки (отсюда назв. разновидности Д. — *подушкообразная*, *бочкообразная*). Д. количественно характеризуется т. н. относительной Д. (выражаемой в %): $v = \frac{\beta - \beta_0}{\beta_0}$, где β_0 — линейное увеличение, даваемое идеальной системой (свободной от Д.), β — увеличение в данной точке поля, имеющее место в действительности. Оптич. си-

стема, свободная от Д., наз. *ортоскопической*. Д. отсутствует в т. н. симметричных объективах, состоящих из двух одинаковых частей, между которыми расположена *апертурная диафрагма*.



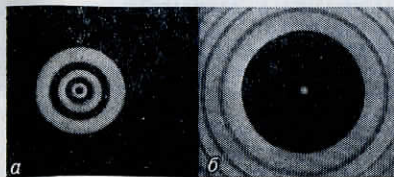
Квадратная сетка (а) и её фотографическое изображение, искажённое вследствие подушкообразной (б) или бочкообразной (в) дисторсии.

Д. наиболее заметна в тех случаях, когда объект имеет прямоугольные элементы (к таким объектам относятся, напр., чертёж, здание). У обычных фотоаппарат. объективов v составляет ок. $\pm 3\%$; в объективах, применяемых для фотограмметрич. съёмки (напр., для аэрофотосъёмки с целью картографирования местности), v не должна превышать $\pm 0,5\%$.

С. В. Кулагин.
ДИФРАКЦИЯ СВЕТА (от лат. *diffractus* — разломанный), совокупность явлений, к-рые наблюдаются при распространении света в среде с резко выраженными неоднородностями (напр., при прохождении через небольшие отверстия в непрозрачных экранах, на границах непрозрачных или прозрачных тел). При этом имеет место отклонение от закона прямолинейного распространения света (см. *Геометрическая оптика*). Дифракц. явления впервые были описаны в 17 в. итал. физиком и астрономом Ф. Гримальди и объяснены в нач. 19 в. франц. физиком О. Френелем. Открытие Д. с. послужило одним из осн. доказательств волновой природы света (см. *Волновая оптика*).

Вследствие Д. с. при освещении непрозрачных экранов точечным источником света на границе тени (где согласно законам геометрич. оптики должен был бы происходить скачкообразный переход

Дифракционные кольца при дифракции света на круглом отверстии (а) и на круглом непрозрачном экране (б).



от тени к свету) наблюдается промежуточная область со сложным распределением освещённости. Напр., при Д. с. на небольшом круглом отверстии в непрозрачном экране или на непрозрачном круглом экране за отверстием (экраном) наблюдаются дифракционные полосы в виде концентрич. светлых и тёмных колец (рис.).

Д. с. играет существенную роль при формировании изображений в оптич. системах (съёмочных объективах, микроскопах, телескопах и др.). Она определяет предел *разрешающей способности* оптич. приборов. Несовершенство изображения, создаваемого оптич. прибором, даже в отсутствие *аббераций оптических систем*, имеют место вследствие Д. с. на оправках линз и других диафрагмах. На Д. с. основано действие дифракц. спектральных приборов, в к-рых с помощью т. н. дифракц. решёток осуществляется разложение исследуемого излучения в спектр. Д. с. используется также в *голографии*.

С. И. Кирюшин.
ДИФфуЗИОННЫЙ ФОТОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС (процесс с диффузионным переносом), одноступенный фотографич. процесс, при к-ром химико-фотографич. обработка экспонир. негативной фотоплёнки и получение с неё позитива происходят одновременно. Этот процесс (проводимый непосредственно в фотоаппарате) состоит в том, что светочувствит. слой экспонированного негативного фотоматериала сразу после съёмки приводят в контакт с позитивной бумагой, содержащей лаковый приёмный слой; при этом в результате химико-фотографич. обработки частицы серебра или окисленного красителя, создающие на фотоматериале негативное изображение (соответственно чёрно-белое или цветное), остаются на экспонированных его участках, а частицы, оставшиеся на неэкспонированных участках (галогенид серебра или краситель), диффундируют в приёмный слой бумаги, где участвуют в образовании позитивного изображения. Д. ф. п. впервые предложен амер. изобретателем Э. Лэндом в 1947. В любительской фотографии. практике Д. ф. п. осуществляют с помощью спец. фотокомплектов и *фотоаппаратов одноступенного процесса* (напр., «Фотон»). Фотокомплект для чёрно-белого Д. ф. п. содержит катушки с намотанными на них негативным и позитивным материалом и капсулы (ампулы) с пастообразным составом для их химико-фотографич. обработки. Негативный материал — фотобумага с достаточно высокой светочувствительностью; размер кадра определяется типом используемо-

го фотоаппарата. Позитивный материал представляет собой бумажную ленту с приёмным слоем из нечувствительного к свету лака с небольшой добавкой мелкоизмельченного металла, серебра. Капсулы наклеены на позитивную бумажную ленту. После экспонирования негативную ленту вместе с позитивной протягивают на длину одного кадра в обрабатывающую камеру фотоаппарата. При этом капсула раздавливается и паста равномерно распределяется между фотослоем негативной бумаги и приёмным позитивным слоем. Под действием пасты происходит проявление и фиксирование негативного изображения. На неэкспонир. участках галогенид серебра диффундирует в приёмный слой бумаги. Там он восстанавливается (под действием пасты) до металл. серебра на серебряных частицах позитивного слоя (играющих роль центров проявления). В результате на бумаге образуется позитивное изображение. Обработанный кадр фотокомплекта отрывают по перфорации и раскладывают на негатив и позитив. Последний обрабатывают в стабилизирующем растворе или просто промывают.

Цветной Д. ф. п. существенно сложнее, чем чёрно-белый. Негативный фотоматериал для цветного Д. ф. п. — многослойный, имеющий мозаичную структуру. Главное его отличие от обычного цветного фотоматериала (напр., используемого в процессе с обращением) состоит в том, что каждый из трёх осн. желатиновых слоёв разделён на два подслоя — верхний, светочувствительный (содержащий галогенид серебра), и нижний, окрашенный в цвет, дополнительно к цвету зональной чувствительности верхнего подслоя (т. е. соответственно в жёлтый, пурпурный и голубой). Кроме того, молекула каждого красителя содержит т. н. проявляющую группировку (напр., гидрохиноновую), к-рая придаёт ему способность диффундировать (в щелочной среде) в соответствующий верхний подслой и проявлять в нём скрытое цветоделённое фотография. изображение. Между осн. слоями имеются прослойки, препятствующие диффузии красителя из одного слоя в другой. В связи с тем, что процесс цветного проявления может проходить только в щелочной среде, в слоях укреплены крохотные капсулы со щелочной пастой (ампулы с проявляющей пастой, как и в фотокомплекте для чёрно-белого Д. ф. п., наклеены на позитивный материал). В результате экспонирования и последующего проявления в каждом из осн. слоёв образуется цветоделённое негативное изображение из частиц металл. серебра. При этом

краситель в подслое утрачивает способность диффундировать (становится недиффундирующим) в тех местах, где в основном слое восстановилось металл. серебро. Если, напр., серебро восстановилось в зелёночувствит. слое, то недиффундирующим становится пурпурный краситель, и в приёмный слой (при его контакте с негативом) будут диффузно переходить жёлтый и голубой красители, к-рые в совокупности образуют на соответствующем участке позитивного материала поле зелёного цвета; под действием жёлтых лучей изображение образуется одновременно в зелёно- и красночувствит. слоях, и, следовательно, на позитивный слой переходит только жёлтый краситель. Фотокомплекты для цветного Д. ф. п. разработаны (1972) и выпускаются амер. фирмой «ПолярOID».

ДИФФУЗНО-РАСSEИВАЮЩИЙ ЭКРАН, проекционный светоотражающий экран, к-рый рассеивает падающий на него световой поток почти равномерно во все стороны, практически в пределах угла 180° . На рис. показан харак-

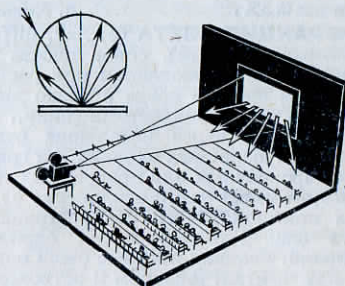


Схема распределения в пространстве световых лучей у диффузно-рассеивающего экрана.

тер отражения световых лучей Д.-р. э. Поверхность Д.-р. э., как правило, беломатовая, имеет сравнительно высокий коэфф. отражения (напр., у экранов, покрытых белой гуашью, — 0,73, оксидом цинка — 0,81, сульфатом бария — 0,96). Большинство экранов в кинотеатрах и используемых кинолюбителями являются диффузно-рассеивающими.

ДИЭТИЛЕНА ДИОКСИД, то же, что диоксан.

ДИЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ, бесцветная прозрачная вязкая гигроскопичная жидкость. Являясь составной частью к.-л. раствора, понижает темп-ру его замерзания. Входит в состав *проявителей*, используемых в тех случаях, когда есть необходимость работать при

отрицат. темп-рах окружающего воздуха (напр., в полевых условиях). Понижение темп-ры замедляет проявление пропорционально концентрации в нём Д.

ДИЭТИЛЕНОВЫЙ ЭФИР, см. Диоксан.

ДИЭТИЛПАРАФЕНИЛЕНДИАМИНСУЛЬФАТ, то же, что парааминодиэтиланилинсульфат.

ДЛИНА СЕТОВЫХ ВОЛН, расстояние, на к-рое распространяется фронт волны *мономатического света* за время, равное периоду световых колебаний. Под фронтом волны понимают поверхность, в любой точке к-рой фазы колебаний в данный момент времени одинаковы (напр., у волны, создаваемой в однородной среде точечным источником света, фронт сферический, достаточно длинной светящейся нитью, — цилиндрический; параллельный пучок лучей эквивалентен волне с плоским фронтом). Д. с. в λ связана с периодом колебаний T , их частотой ν и скоростью распространения волны в данной среде v соотношениями: $\lambda = v \cdot T = v / \nu$. Поскольку v зависит от *показателя преломления* среды n ($v = c / n$, где c — скорость света в вакууме, равная $3 \cdot 10^8$ м/с), то при переходе света из одной среды в другую λ изменяется. Диапазон длин волн видимого оптич. излучения простирается от 0,38 мкм (фиолетовый свет) до 0,76 мкм (красный свет).

ДЛИННОФУКУСНЫЙ ОБЪЕКТИВ, объектив, у к-рого фокусное расстояние более чем в 1,5 раза превосходит диагональ кадра (поля изображения). Д. о. позволяет получать крупномасштабные снимки удалённых предметов. Если вместо норм. объектива с фокусным расстоянием 50 мм произвести съёмку (при прочих равных условиях) объективом с фокусным расстоянием 300 мм, то масштаб изображения получается в 6 раз крупнее. Для фотоаппаратов с форматом кадра 24×36 мм длиннофокусными считаются объективы с фокусным расстоянием более 70 мм. К Д. о. относятся также и т. н. *телеобъективы*. Примерами сов. Д. о. могут служить «Юпитер-11» (4/135 мм), «Вега-13» (2,8/100 мм), «Таир-11» (2,8/135 мм), «МТО-500» (8/500 мм), «Т-26» (6,8/135 мм).

ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ СЪЁМКА, фото- и киносъёмка событий, отражающих различные стороны жизни людей (политическую, производственную, культурную и др.). При Д. с. организационное вмешательство фотографа или оператора (репортёра) в процесс снимаемого события или явления невозможно, поэтому такая съёмка требует от репор-

тёра быстроты действий и умения предугадать ход развивающихся событий, что позволяет вовремя снять наиболее характерные и интересные моменты.

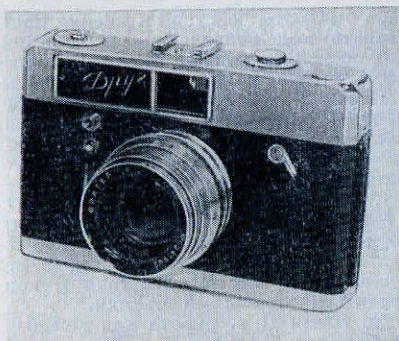
Перед Д. с. репортёр составляет примерный съёмочный план и проводит технич. подготовку к съёмке (подбор необходимой съёмной аппаратуры, фотоматериалов, светофильтров и вспомогат. приспособлений). Результат Д. с. в значит. степени зависит от предварит. изучения материалов предстоящего события и ознакомления (насколько это возможно) с местом действия и конкретными условиями съёмки.

Во время Д. с. работа над композицией кадра сводится к выбору *точки съёмки*, определению границ кадра и крупности плана, нахождению наилучшего момента съёмки и использованию технич. средств в соответствии с предполагаемым результатом.

После Д. с. составляется т. н. монтажный лист с описанием события, перечислением и описанием снятого материала, указанием фамилий снятых персонажей. При документальной киносъёмке определяется также последовательность монтажа снятых кадров.

ДОМИНИРУЮЩАЯ ДЛИНА ВОЛН, длина световой волны, служащая для обозначения цветового тона измеряемого цвета. Совпадает с длиной волны такого мономатического излучения, к-рое в смеси с белым излучением воспроизводит измеряемый цвет. **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЦВЕТА**, хроматические цвета двух излучений, образующие при оптич. смешении в определ. пропорции излучение белого цвета заданной цветовой темп-ры; цвета двух красок, образующих при смешении в определ. пропорции *ахроматический цвет*. Напр., дополнительным к синефиолетовому цвету является жёлто-зелёный, к синему — жёлтый, к синеголубому — оранжевый, к голубому (синезелёному) — красный, к зелёному — пурпурный.

Понятие Д. ц. широко используется в цветной фотографии, а также в теории *цветовоспроизведения*. Так, в цветной фотографии *основные цвета* красителей *субтрактивного синтеза цвета* являются дополнительными к цветам излучений, формирующих соответствующие цветоделённые изображения. **«ДРУГ»**, сов. *дальномерный фотоаппарат* произ-ва Красноярского мехзав. Формат кадра 24×36 мм; зарядка 35-мм рулонной фотоплёнкой в стандартных кассетах ёмкостью 36 кадров. Объектив «Юпитер-8» (2/50 мм). Затвор фокальной целевой с матерчатыми шторками. Выдержки от 1 до



Фотоаппарат «Друг».

1/1000 с и «В». Механизмы протяжки фотопленки, взвода затвора и счетчика кадров заблокированы и приводятся в действие с помощью рычага на нижней крышке корпуса фотоаппарата. Видоискатель телескопический, совмещен с дальнометром; в поле зрения видоискателя видны рамки для определения границ снимаемого пространства при использовании сменных объективов с фокусными расстояниями 50 и 85 мм. Имеются синхроконттакт и автоспуск. Выпускался в 1960—62.

ДУБЛЕНИЕ ФОТОМАТЕРИАЛОВ, повышение механич. прочности эмульсионного слоя фотоматериалов для предохранения его от чрезмерного набухания в обрабатывающих растворах и предотвращения его отслаивания от подложки.

Физико-химич. сущность процесса дублирования состоит в образовании труднорастворимых соединений желатины с дубящими веществами, в качестве к-рых наиболее часто используют алюмокалиевые и хромокалиевые квасцы, формалин. Д. ф. проводится при их изготовлении введением дубящих веществ в эмульсию. Часто при химико-фотографич. обработке возникает необходимость в дополнит. Д. ф. (напр., в условиях обработки при повышенной темп-ре, в сильнощелочных растворах). В этом случае фотоматериал выдерживают определенное время в растворе, содержащем дубящие вещества, — дубящем растворе. Дублирование может быть проведено до или после проявления, фиксирования и др. Часто Д. ф. совмещается с операциями химико-фотографич. обработки, для чего дубящие вещества вводят в проявители, фиксажи и др. растворы. Дубящим действием обладают также нек-рые проявители, в особенности пирогаллоловые и пирокатехиновые с малым кол-вом сульфата

натрия; в этом случае дублирование вызывается продуктами окисления проявляющего вещества, причём степень дублирования пропорциональна кол-ву серебра, восстановленного в процессе проявления. Временным дубящим действием обладают обрабатывающие растворы, содержащие в достаточном кол-ве к-л. химически неактивную соль (напр., сульфат натрия). В этом случае набухание желатины уменьшается (из-за повышенной суммарной концентрации содержащихся в растворе веществ) только на то время, в течение к-рого фотоматериал находится в растворе. **ДУБЛИРОВАНИЕ ФИЛЬМА**, изготовление фонограммы фильма на другом языке, смысловое содержание к-рой соответствует переводу оригинала. Д. ф. предусматривает уравнивание продолжительности отд. фраз, темпа речи на обоих языках и согласование текста перевода с артикуляцией (движением губ) исполнителя в фильме. Проводится в два этапа: 1) литературный перевод текста фильма, его обработка и синхронизация с изображением (т. н. укладка текста); 2) речевое озвучивание фильма (речевое тонирование) на основе нового текста.

На первом этапе работу по Д. ф. осуществляют автор синхронного текста, составленного по литературному переводу текста оригинала, и актёр-интерпретатор. Многократно просматривая на экране изображение короткого фрагмента фильма, они подыскивают для экранного персонажа такие слова, которые соответствовали бы его артикуляции, мимике лица, стараясь одновременно полностью сохранить смысловое содержание и эмоциональную окраску литературного перевода. При «укладке» нового текста важно сохранить длину фразы (кол-во слогов), обеспечить наиболее точное расположение в ней согласных, при произнесении к-рых губы говорящего смыкаются. При «укладке» текста весь фильм расчленяют на фрагменты, содержащие 1—2 фразы (порядка 10 слов). Для этого фильм разрезается на куски длиной 3—4 м, к-рые после склейки в кольца непрерывно проецируются на экран; продолжительность демонстрации одного кольца 6—8 с. С 70-х гг. используется также челночный метод кинопроекции, при к-ром в кинопроектор заряжается неразрезанный рулон фильма; после показа короткого фрагмента киноплёнка автоматически возвращается к его началу, и демонстрация фрагмента повторяется.

По окончании работы над экраным текстом приступают к речевому озвучиванию фильма. При этом

работа ведётся с фрагментами продолжительностью 10—100 с (неск. фраз). Актёры, режиссёр, звукооператор, проводящие Д. ф., многократно просматривают изображение и прослушивают оригинальную фонограмму для того, чтобы уловить характер и интонацию произносимых реплик и сделать неск. вариантов записи. Актёры работают в *тонателе* речевого озвучивания. Звукооператор располагается либо в *тонателе*, либо в примыкающей к нему *микшерной*.

После окончания речевого озвучивания проводится *перезапись фонограммы фильма*, в процессе к-рой речь смешивается с другими звуками (музыкой, шумами). Тиражирование дублир. фильмов производится по обычной технологии.

Г. К. Клименко.
ДУБЛЬ СЪЁМОЧНЫЙ, см. *Съёмочный дубль*.

ДУБЛЬ-НЕГАТИВНАЯ КИНОПЛЁНКА, мелкозернистая низкочувствительная киноплёнка с хорошей разрешающей способностью, предназначенная для получения дубликатов кионегативов при *контратипировании*. Для печатания контратипов с чёрно-белых промежуточных позитивов применяют чёрно-белую несенсибилизир. или ортохроматич. мало контрастную Д.-н. к. с рекомендуемым коэфф. контрастности $\gamma_{рек} = 0,65$. При контратипировании цветного фильма используется цветная трёхслойная Д.-н. к. с маскирующими компонентами в двух эмульсионных слоях. Такая Д.-н. к. по спектральной чувствительности эмульсионных слоёв соответствует цветной позитивной плёнке, по красителям цветного изображения — цветной негативной плёнке.

При непосредственном печатании контратипа с цветного негатива (одноступенным контратипированием) приме-

няется цветная обращаемая Д.-н. к. с коэфф. контрастности ок. 1,0 (в СССР — плёнка типа ОК). При двухступенном контратипировании для печатания промежуточных цветных позитивов и контратипов используется универсальная цветная Д.-н. к. с коэфф. контрастности ок. 1,0 (в СССР — плёнка типа КП). Цветные промежуточные негативы с оригинальных позитивов на обращаемой киноплёнке (или с позитивных копий) получают на цветной маскированной Д.-н. к. с коэфф. контрастности 0,5—0,6.

Д.-н. к. обрабатывают по режиму, рекомендуемому для каждого типа плёнок заводом-изготовителем.

Л. Я. Крауш.

ДУБЛЬ-ПОЗИТИВНАЯ КИНОПЛЁНКА, мелкозернистая низкочувствительная киноплёнка с хорошей разрешающей способностью, предназначенная для печатания промежуточных чёрно-белых позитивов при *контратипировании*. Применяются несенсибилизир. и ортохроматич. Д.-п. к. для печатания промежуточных позитивов с чёрно-белых негативов-оригиналов и панхроматич. Д.-п. к. для получения промежуточных позитивов с цветных негативов-оригиналов при изготовлении чёрно-белых контратипов. В СССР выпускается ортохроматич. Д.-п. к. с рекомендуемым коэфф. контрастности $\gamma_{рек} = 1,4$, светочувствительностью 1,5—3,0 ед. ГОСТ, с разрешающей способностью ок. 200 лин/мм.

Д.-п. к. обрабатывают по режиму, рекомендуемому для каждого типа плёнок заводом-изготовителем.

Л. Я. Крауш.

ДУБЯЩИЕ РАСТВОРЫ, см. в ст. *Дублирование фотоматериалов*.
ДУБЯЩИЙ ФИКСАЖ, см. в ст. *Фиксаж*.

Е, Ж

ЕДИНИЦЫ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ, см. в ст. *Светочувствительности число*.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, создаётся природными источниками света. При фото- и киносъёмке наиболее часто используется солнечный свет — прямой, рассеянный атмосферой или отражённый от облаков и объектов, находя-

щихся на земной поверхности. Главная особенность Е. о. — его непостоянство по интенсивности, контрасту и спектру излучения, а с точки зрения *съёмочного освещения* также и изменяющиеся в течение дня направления падения света на объект съёмки. Непостоянство Е. о. определяется как закономерными факторами — высотой Солнца и располо-